

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Институт международных отношений
Отделение Высшая школа международных отношений и востоковедения



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности КФУ
проф. Таюрский Д.А.

"__" _____ 20__ г.

Программа дисциплины

Математический анализ

Направление подготовки: 38.03.01 - Экономика

Профиль подготовки: Экономика и международные отношения стран Азиатско-Тихоокеанского экономического сотрудничества (АТЭС)

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2020

Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО
2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий
 - 4.1. Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)
 - 4.2. Содержание дисциплины (модуля)
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)
6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)
7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)
12. Средства адаптации преподавания дисциплины (модуля) к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья
13. Приложение №1. Фонд оценочных средств
14. Приложение №2. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
15. Приложение №3. Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Программу дисциплины разработал(а)(и) старший преподаватель, б/с Махмутова Д.И. (кафедра компьютерной математики и информатики, отделение педагогического образования), dianmax@mail.ru

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль), должен обладать следующими компетенциями:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОК-3	способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности
ОПК-2	способностью осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения профессиональных задач
ОПК-3	способностью выбрать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, проанализировать результаты расчетов и обосновать полученные выводы

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Должен знать:

основы математического анализа, необходимые для постановки, математического моделирования и решения экономических задач.

Должен уметь:

применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования для решения экономических задач.

Должен владеть:

- навыками применения современного математического инструментария для решения экономических задач;
- методикой построения, анализа и применения математических моделей для оценки состояния и прогноза развития экономических явлений и процессов;
- навыками грамотного оформления хода решения задач.

Должен демонстрировать способность и готовность:

- анализировать социально-значимые проблемы и процессы, происходящие в обществе, и прогнозировать возможное их развитие в будущем;
- логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь;
- выполнять необходимые для составления экономических разделов планов расчеты, обосновывать их и представлять результаты работы в соответствии с принятыми стандартами.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (модуль) включена в раздел "Б1.Б.09.01 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 38.03.01 "Экономика (Экономика и международные отношения стран Азиатско-Тихоокеанского экономического сотрудничества (АТЭС))" и относится к базовой (общепрофессиональной) части.

Осваивается на 1 курсе в 1 семестре.

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных(ые) единиц(ы) на 144 часа(ов).

Контактная работа - 64 часа(ов), в том числе лекции - 32 часа(ов), практические занятия - 32 часа(ов), лабораторные работы - 0 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 0 часа(ов).

Самостоятельная работа - 44 часа(ов).

Контроль (зачёт / экзамен) - 36 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: экзамен в 1 семестре.

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

N	Разделы дисциплины / модуля	Семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Предел последовательности.	1	2	2	0	2
2.	Тема 2. Предел функции.	1	2	2	0	4
3.	Тема 3. Непрерывность функции.	1	2	2	0	2
4.	Тема 4. Производная функции.	1	2	2	0	4
5.	Тема 5. Производная сложной, обратной, неявной функции. Дифференциал функции. Производные и дифференциалы высших порядков	1	2	2	0	4
6.	Тема 6. Основные теоремы дифференциального исчисления. Правило Лопиталья.	1	2	2	0	4
7.	Тема 7. Применение дифференциального исчисления для исследования функций.	1	2	2	0	2
8.	Тема 8. Применение производной в экономических исследованиях.	1	2	2	0	2
9.	Тема 9. Функции многих переменных.	1	2	2	0	2
10.	Тема 10. Экстремумы функции многих переменных.	1	2	2	0	2
11.	Тема 11. Неопределенный интеграл.	1	2	2	0	4
12.	Тема 12. Методы интегрирования.	1	2	2	0	4
13.	Тема 13. Определенный интеграл.	1	2	2	0	2
14.	Тема 14. Числовые ряды.	1	2	2	0	2
15.	Тема 15. Дифференциальные уравнения. Основные понятия.	1	2	2	0	2
16.	Тема 16. Дифференциальные уравнения первого порядка.	1	2	2	0	2
	Итого		32	32	0	44

4.2 Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Предел последовательности.

Предел последовательности.

Числовые последовательности, как функции натурального аргумента. Способы задания последовательностей.

Ограниченные и монотонные последовательности.

Понятие предела числовой последовательности, его геометрический смысл.

Теорема о единственности предела.

Необходимый признак сходимости последовательности. Достаточное условие существования предела.

Арифметические операции над пределами.

Достаточный признак сходимости последовательности.

Число e , натуральные логарифмы.

Тема 2. Предел функции.

Понятие функции. Свойства. Сложная функция. Обратная функция. Производственные функции.

Предел функции одной переменной в точке. Односторонние пределы функции в точке. Предел функции на бесконечности.

Теоремы о функциях, имеющих предел в точке.

Бесконечно малые и бесконечно большие функции, теорема о связи между ними. Сравнение бесконечно малых функций. Виды неопределенностей при вычислении пределов. Первый и второй замечательные пределы.

Тема 3. Непрерывность функции.

Непрерывность функции в точке, в интервале, на отрезке. Свойства непрерывных функций в точке. Приращение аргумента и приращение функции.

Непрерывность элементарных функций.

Непрерывность сложной функции. Точки разрыва и их классификация.

Асимптоты кривых.

Глобальные свойства непрерывных функций (с графической иллюстрацией).

Тема 4. Производная функции.

Производная функции, ее физический, геометрический и экономический смысл.

Уравнение касательной и нормали к кривой.

Непрерывность дифференцируемой функции. Случаи недифференцируемости непрерывных функций.

Основные правила дифференцирования.

Производные элементарных функций (вывод).

Таблица производных.

Тема 5. Производная сложной, обратной, неявной функции. Дифференциал функции. Производные и дифференциалы высших порядков

Производные сложной, обратной, неявной функции.

Метод логарифмического дифференцирования.

Производные высших порядков.

Дифференциал функции, его геометрический смысл. Дифференциал постоянной, суммы, произведения, частного. Инвариантность формы дифференциала первого порядка. Дифференциалы высших порядков.

Тема 6. Основные теоремы дифференциального исчисления. Правило Лопиталья.

Понятие экстремумов функции.

Основные теоремы о дифференцируемых функциях: теоремы теорема Ферма, теорема Ролля, теорема Лагранжа, формула конечных приращений Лагранжа, теорема Коши, формула Коши, их геометрический смысл и приложения.

Правило Лопиталья для раскрытия неопределенностей при вычислении пределов.

Тема 7. Применение дифференциального исчисления для исследования функций.

Необходимое условие существования экстремума функции.

Достаточные условия существования экстремума функции.

Возрастание и убывание, экстремумы функций.

Выпуклость функции. Выпуклость и вогнутость кривых, точки перегиба.

Схема полного исследования функции и построение ее графика.

Темпы изменения функций.

Наибольшее и наименьшее значения функций на отрезке.

Тема 8. Применение производной в экономических исследованиях.

Производственные функции. Экономически обусловленная область определения производственных функций

Эластичность функции, ее экономический смысл.

Исследование динамики полной выручки в зависимости от эластичности спроса.

Исследование динамики функций.

Необходимое и достаточное условия достижения максимальной прибыли.

Тема 9. Функции многих переменных.

Плоские точечные множества.

Понятие функции двух переменных и функции нескольких переменных. Область определения, график функции двух переменных. Предел и непрерывность функции нескольких переменных; функции двух переменных.

Частные производные и полные дифференциалы 1-го и 2-го порядков функций нескольких переменных.

Примеры использования функции нескольких переменных в экономике.

Тема 10. Экстремумы функции многих переменных.

Понятие безусловного экстремума функции двух переменных.

Необходимое условие существования экстремума; достаточное условие существования безусловного экстремума.

Схема исследования функции двух переменных на экстремум.

Условный экстремум функции двух переменных.

Метод множителей Лагранжа. Функция Лагранжа.

Тема 11. Неопределенный интеграл.

Первообразная функция и ее свойства.

Неопределенный интеграл. Подынтегральная функция, подынтегральное выражение. Свойства неопределенного интеграла.

Таблица формул интегрирования.

Теорема об инвариантности формул интегрирования.

Метод разложения, подведения под знак дифференциала, метод подстановки (замены переменной).

Тема 12. Методы интегрирования.

Интегрирование по частям. Классы интегралов, которые находятся методом интегрирования по частям.

Интегрирование простейших дробей, рациональных дробей. Интегрирования правильной дроби.

Интегрирование тригонометрических функций.

Универсальная тригонометрическая подстановка.

Интегрирование простейших иррациональностей.

Тема 13. Определенный интеграл.

Определенный интеграл, как предел интегральной суммы. Основные свойства определенного интеграла.

Формула Ньютона - Лейбница.

Замена переменной и интегрирование по частям в определенном интеграле. Площадь криволинейной трапеции.

Вычисление площадей криволинейных фигур с помощью определенного интеграла.

Использование понятия определенного интеграла в экономике.

Тема 14. Числовые ряды.

Числовой ряд, понятие сходимости и суммы ряда. Свойства сходящихся числовых рядов. Необходимый признак сходимости.

Знакоположительные ряды. Достаточные признаки сходимости знакоположительных рядов.

Знакопеременные ряды. Признак Лейбница. Знакопеременные ряды. Абсолютная и условная сходимость рядов с произвольными членами.

Тема 15. Дифференциальные уравнения. Основные понятия.

Основные понятия и определения. Порядок дифференциального уравнения, решение дифференциального уравнения.

Понятие общего и частного решений, геометрическая интерпретация решения дифференциального уравнения.

Теорема существования и единственности частного решения.

Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными.

Тема 16. Дифференциальные уравнения первого порядка.

Однородные дифференциальные уравнения первого порядка. Понятие однородной функции.

Линейные дифференциальные уравнения первого порядка. Метод решения.

Уравнение Бернулли.

Использование дифференциальных уравнений в экономической динамике. Примеры моделей, в которых используются однородные уравнения и линейные уравнения.

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Самостоятельная работа обучающихся выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Самостоятельная работа подразделяется на самостоятельную работу на аудиторных занятиях и на внеаудиторную самостоятельную работу. Самостоятельная работа обучающихся включает как полностью самостоятельное освоение отдельных тем (разделов) дисциплины, так и проработку тем (разделов), осваиваемых во время аудиторной работы. Во время самостоятельной работы обучающиеся читают и конспектируют учебную, научную и справочную литературу, выполняют задания, направленные на закрепление знаний и отработку умений и навыков, готовятся к текущему и промежуточному контролю по дисциплине.

Организация самостоятельной работы обучающихся регламентируется нормативными документами, учебно-методической литературой и электронными образовательными ресурсами, включая:

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 5 апреля 2017 года №301)

Письмо Министерства образования Российской Федерации №14-55-99бин/15 от 27 ноября 2002 г. "Об активизации самостоятельной работы студентов высших учебных заведений"

Устав федерального государственного автономного образовательного учреждения "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Правила внутреннего распорядка федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Локальные нормативные акты Казанского (Приволжского) федерального университета

6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) включает оценочные материалы, направленные на проверку освоения компетенций, в том числе знаний, умений и навыков. Фонд оценочных средств включает оценочные средства текущего контроля и оценочные средства промежуточной аттестации.

В фонде оценочных средств содержится следующая информация:

- соответствие компетенций планируемым результатам обучения по дисциплине (модулю);
- критерии оценивания сформированности компетенций;
- механизм формирования оценки по дисциплине (модулю);
- описание порядка применения и процедуры оценивания для каждого оценочного средства;
- критерии оценивания для каждого оценочного средства;
- содержание оценочных средств, включая требования, предъявляемые к действиям обучающихся, демонстрируемым результатам, задания различных типов.

Фонд оценочных средств по дисциплине находится в Приложении 1 к программе дисциплины (модулю).

7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Освоение дисциплины (модуля) предполагает изучение основной и дополнительной учебной литературы. Литература может быть доступна обучающимся в одном из двух вариантов (либо в обоих из них):

- в электронном виде - через электронные библиотечные системы на основании заключенных КФУ договоров с правообладателями;

- в печатном виде - в Научной библиотеке им. Н.И. Лобачевского. Обучающиеся получают учебную литературу на абонементе по читательским билетам в соответствии с правилами пользования Научной библиотекой.

Электронные издания доступны дистанционно из любой точки при введении обучающимся своего логина и пароля от личного кабинета в системе "Электронный университет". При использовании печатных изданий библиотечный фонд должен быть укомплектован ими из расчета не менее 0,5 экземпляра (для обучающихся по ФГОС 3++ - не менее 0,25 экземпляра) каждого из изданий основной литературы и не менее 0,25 экземпляра дополнительной литературы на каждого обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих данную дисциплину.

Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля), находится в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины. Он подлежит обновлению при изменении условий договоров КФУ с правообладателями электронных изданий и при изменении комплектования фондов Научной библиотеки КФУ.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Математический портал - <http://www.allmath.ru/>

Мир математических уравнений - <http://eqworld.ipmnet.ru/indexr.htm>

Образовательные ресурсы сети Интернет - <http://edu-top.ru/katalog/>

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Вид работ	Методические рекомендации
лекции	Лекционный материал и указанные литературные источники по соответствующей теме необходимо изучить до посещения соответствующего лекционного занятия, так как лекция в аудитории предполагает раскрытие актуальных и проблемных вопросов рассматриваемой темы, а не содержания лекционного материала. Таким образом, для понимания того, что будет сказано на лекции, необходимо получить базовые знания по теме, которые содержатся в лекционном материале.

Вид работ	Методические рекомендации
практические занятия	Семинар или практическое занятие по дисциплине являются аудиторными занятиями, в процессе которых преимущественно осуществляется контроль знаний, полученных студентом самостоятельно. В связи с этим такое занятие начинается либо с устного опроса, либо с контрольной работы, которая может проводиться по лекционному материалу темы, литературным источникам, указанным по данной теме заданиям для самостоятельной работы.
самостоятельная работа	В ходе самостоятельной подготовки к практическому занятию необходимо изучить материалы лекции, выделить наиболее важные моменты, выучить новые термины и основные формулы, составить план ответа на каждый из предлагаемых для изучения вопросов. Для более глубокого усвоения темы необходимо прочесть рекомендованный преподавателем материал из учебной литературы. В процессе подготовки к занятиям необходимо воспользоваться материалами учебно-методического комплекса дисциплины. После изучения учебного материала необходимо проверить усвоение учебного материала путем выполнения заданий для самостоятельной работы и при необходимости повторить учебный материал.
экзамен	Подготовка к экзамену является заключительным этапом изучения дисциплины и является средством текущего контроля. В процессе подготовки к экзамену выявляются вопросы, по которым нет уверенности в ответе либо ответ студенту не ясен. Данные вопросы можно уточнить у преподавателя на консультации и задать вопросы, которые вызывают затруднения.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, представлен в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины (модуля).

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю) включает в себя следующие компоненты:

Помещения для самостоятельной работы обучающихся, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья) и оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КФУ.

Учебные аудитории для контактной работы с преподавателем, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья).

Компьютер и принтер для распечатки раздаточных материалов.

Мультимедийная аудитория.

12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;
- создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, предусмотреть доступность управления контентом с клавиатуры;
- создание возможностей для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников - например, так, чтобы лица с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально;
- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счёт альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;

- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения семинаров, выступления с докладами и защиты выполненных работ, проведения тренингов, организации коллективной работы;
- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;
- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи:
- продолжительности сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;
- продолжительности подготовки обучающегося к ответу на зачёте или экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;
- продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы - не более чем на 15 минут.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по направлению 38.03.01 "Экономика" и профилю подготовки "Экономика и международные отношения стран Азиатско-Тихоокеанского экономического сотрудничества (АТЭС)".

Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Направление подготовки: 38.03.01 - Экономика

Профиль подготовки: Экономика и международные отношения стран Азиатско-Тихоокеанского экономического сотрудничества (АТЭС)

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2020

Основная литература:

Балдин, К. В. Математический анализ: учебник / К. В. Балдин, В. Н. Башлыков, А. В. Рукосуев ; под общ. ред. К. В. Балдина. - 4-е изд., стер. - Москва : ФЛИНТА, 2020. - 361 с. - ISBN 978-5-9765-2067-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1145338>

Демина, Т. И. Математический анализ для экономистов: практикум: Учебное пособие / Т. И. Демина, О. П. Шевякова - Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 365 с. (Высшее образование: Бакалавриат) ISBN 978-5-16-010388-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/486418>

Кудрявцев, Л. Д. Краткий курс математического анализа. Т. 1. Дифференциальное и интегральное исчисления функций одной переменной. Ряды: Учебник / Кудрявцев Л. Д., - 4-е изд. - Москва : ФИЗМАТЛИТ, 2015. - 444 с.: ISBN 978-5-9221-1585-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/854332>

Протасов, Ю. М. Математический анализ [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Ю. М. Протасов. - Москва : Флинта : Наука, 2012. - 168 с. - ISBN 978-5-9765-1234-4 (Флинта), ISBN 978-5-02-037708-0 (Наука). - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/455635>

Шершнева, В. Г. Математический анализ : учеб. пособие. - М. : ИНФРА-М, 2019. - 288 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-005488-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1008011>

Дополнительная литература:

Бесов, О. В. Лекции по математическому анализу : учебник / О. В. Бесов. - 3-е изд., испр. и доп. - Москва : ФИЗМАТЛИТ, 2016. - 480 с. - ISBN 978-5-9221-1665-7. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/91150>

Горлач, Б. А. Математический анализ : учебное пособие / Б. А. Горлач. - Санкт-Петербург : Лань, 2013. - 608 с. - ISBN 978-5-8114-1428-4. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/4863>

Корчагина, Е. В. Математический анализ : учебное пособие / Е. В. Корчагина, Н. А. Андреева. - Воронеж : Воронежский институт ФСИИ России, 2019. - 187 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1086245>

Корчагина, Е. В. Математический анализ : часть II : практикум / Е. В. Корчагина, С. В. Белокуров, Н. А. Андреева. - Воронеж : Воронежский институт ФСИИ России, 2019. - 244 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/108619>

Хуснутдинов, Р. Ш. Математика для экономистов в примерах и задачах : учебное пособие / Р. Ш. Хуснутдинов, В. А. Жихарев. - Санкт-Петербург : Лань, 2012. - 656 с. - ISBN 978-5-8114-1319-5. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/4233>

Приложение 3
к рабочей программе дисциплины (модуля)
Б1.Б.09.01 Математический анализ

Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Направление подготовки: 38.03.01 - Экономика

Профиль подготовки: Экономика и международные отношения стран Азиатско-Тихоокеанского экономического сотрудничества (АТЭС)

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2020

Освоение дисциплины (модуля) предполагает использование следующего программного обеспечения и информационно-справочных систем:

Операционная система Microsoft Windows 7 Профессиональная или Windows XP (Volume License)

Пакет офисного программного обеспечения Microsoft Office 365 или Microsoft Office Professional plus 2010

Браузер Mozilla Firefox

Браузер Google Chrome

Adobe Reader XI или Adobe Acrobat Reader DC

Kaspersky Endpoint Security для Windows

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, учебно-методические комплексы, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования (ФГОС ВО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе Издательства "Лань", доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС Издательства "Лань" включает в себя электронные версии книг издательства "Лань" и других ведущих издательств учебной литературы, а также электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. ЭБС Издательства "Лань" обеспечивает доступ к научной, учебной литературе и научным периодическим изданиям по максимальному количеству профильных направлений с соблюдением всех авторских и смежных прав.